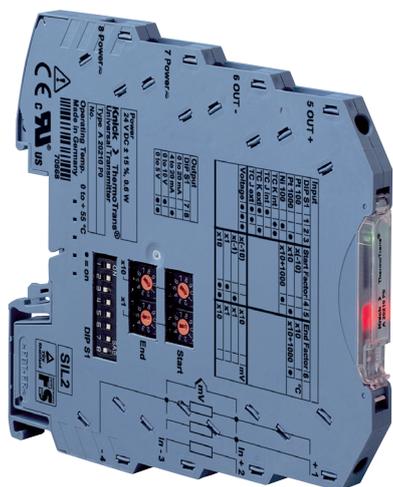


### ThermoTrans A 20210

采用 6 mm 外壳, 使用电阻温度计和热电偶采集温度数据的标准测量变送器。



#### 任务

几乎所有工业领域都需要持续采集温度数据, 并经常将其作为主要输入变量用于控制、监测、安全关闭和类似重要任务。一般对功能、精度、灵活性和电气安全等要求较高。根据具体测量任务使用不同的传感器。它们提供原始信号, 之后借助温度测量变送器进行准备以及线性化和标准化, 以作下一步处理。

#### 问题

市面上常见的标准化温度传感器种类繁多。而多种多样的传感器、诸多连接方式、自定义温度范围、不同的电源电压以及所需的各种输出信号, 都要求测量变送器具有多变特色, 可以完美适应不同的操作条件。

但所需的灵活性不能以繁复和费时的操作为代价实现。便于在使用地轻松调整的特性反而更值得称道。强劲性能不能以损害产品的坚固耐用特性为代价, 须知高度的可靠性和可用性不可或缺。

#### 解决方案

灵活的温度测量变送器

ThermoTrans A 20210 可以连接各种常见的热电偶和电阻温度计。用户可以操作 DIP 开关和旋转编码开关进行灵活调整, 使其与具体测量任务相匹配。

搭载 EN 61140 标准规定的安全隔离功能, 最高 300 V AC/DC 的三端口隔离器, 为人员和设备保护以及测量信号的非失真传输提供大力保障。ThermoTrans A 20210 以小巧体型为用户提供卓越性能。

电阻温度计支持 2 线、3 线和 4 线电路, 可根据具体需求进行选择。自动识别连接配置, 无需进行设置。热电偶可通过内部或外部冷端补偿进行检测。

输入端高达  $\pm 1000$  mV 的电压信号被转换为标准信号 0/4 至 20 mA / 0 至 10 V。这样一来, 可以使用分流电阻实现低成本电流测量。

特殊测量任务可以使用

ThermoTrans 设备完成, Knick 根据个性化要求为这些设备设置参数。如需防止篡改和混淆, 可以使用不带开关、采用固定设置的设备。

#### 外壳

6 mm 模块化外壳在开关柜中占用空间少, 支持较高的封装密度。必要时可在 DIN 导轨中插入 DIN 导轨总线连接器, 简化辅助电源连接工作。

# ThermoTrans A 20210

## 产品详情

**- 使用灵活**

与常见的温度传感器配套使用: Pt100、Pt1000、Ni100, J 型和 K 型热电偶

**- 直观配置**

操作 4 个旋转开关和 8 个 DIP 开关, 即可轻松完成配置, 无需辅助工具

**- 量程切换经过校准**

无需费时校准

**- 自动识别**

传感器连接 (2、3、4 线制)

**- 安全隔离**

符合 EN 61140 标准, 保护维护人员和下游设备免受不允许出现的高达 300 V AC/DC 的高压影响

**- 精度高**

采用新型电路设计

**- 占用空间极少**

节省开关柜内空间, 模块化外壳仅 6 mm 宽, 每米 DIN 导轨可以容纳更多测量变送器

**- 安装成本低**

安装快速, 通过 DIN 导轨总线连接器便捷连接辅助电源

**- 五年质保**



## 型号系列

### ThermoTrans A 20210, 可设置

订货编号

A 20210 P0

### ThermoTrans A 20210, 固定设置

订货编号	A 20210 P0 /	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
输入 / 传感器型号	Pt100 (-200 ~ +850°C) Pt1000 (-200 ~ +850°C) Ni100 (-60 ~ +180°C) TC / J (-210 ~ +1200°C) TC / K (-200 ~ +1372°C) TC / J (-210 ~ +1200°C), 外部冷端补偿(Pt100) TC / K (-200 ~ +1372°C), 外部冷端补偿(Pt100) U (-1000 mV ~ +1000 mV) 其他	P Q N J K  X  Y U S																		
测量范围起点	+ 号或 - 号 4 位数值 (°C / mV)	X	X	X	X	X														
测量范围终点	+ 号或 - 号 4 位数值 (°C / mV)						X	X	X	X	X									
输出	0 ~ 20 mA 4 ~ 20 mA 0 ~ 10 V 0 ~ 5 V													A B C D						
其他客户专属设置 (比如其他热电偶)	无 根据相关说明																n	n	n	n

## 示例

固定设置型号

Pt1000 / -50°C ~ +150°C / 4 ~ 20 mA

订货编号 A 20210 P0 /

Q - 0 0 5 0 + 0 1 5 0 B

## 附件

DIN 导轨总线连接器

用于两个隔离器的辅助电源桥接

订货编号

ZU 0628

IsoPower A 20900

电源

A 20900 H4

DIN 导轨总线连接器  
ZU 0678

获取电源 (从 IsoPower A 20900 向右,  
需要 2 件)

ZU 0678

供电端子

24 V DC (冗余) 向 ZU 0628 供电

ZU 0677

# ThermoTrans A 20210

## 技术参数

### 电阻温度计

输入参数	传感器型号	标准	测量范围
输入	Pt100	EN 60751	-200 ~ +850°C
	Pt1000	EN 60751	-200 ~ +850°C
	Ni100	EN 43760	-60 ~ +180°C
连接	2、3、4 线 (自动识别), 通过黄色 LED 发出信号		
包括导线电阻在内的电阻范围	0 ~ 5 kΩ		
最大导线电阻	100 Ω		
供电电流	200 μA、400 μA 或 0 ~ 500 μA		
导线监控	断线		
输入误差限制	电阻 < 5 kΩ: ± (50 mΩ + 测定值的 0.05%) 针对量程 > 15 Ω 电阻 > 5 kΩ: ± (1 Ω + 测定值的 0.2%) 针对量程 > 50 Ω		
输入端温度系数	< 所设置测量范围终值的 50 ppm/K (允许工作温度范围内的平均温度系数, 参考温度 23°C)		

### 热电偶

输入参数	传感器型号	标准	测量范围
输入	J 型	EN 60584-1	-210 ~ +1200°C
	K 型	EN 60584-1	-200 ~ +1372°C
输入电阻	> 10 MΩ		
最大导线电阻	1 kΩ		
导线监控	断线		
输入误差限制	± (10 μV + 测定值的 0.05%), 针对量程 > 2 mV		
输入端温度系数	< 所设置测量范围终值的 50 ppm/K (允许工作温度范围内的平均温度系数, 参考温度 23°C)		
冷端补偿	内部 外部 (Pt100), 固定值或不补偿		
内部冷端补偿误差	< 1.5 K		
外部冷端补偿误差	< 80 mΩ + 测定值的 0.1% 通过 Pt100, T <sub>补偿</sub> = 0 ~ 80°C		

### 分流电压

输入参数	
输入	-1000 ~ 1000 mV 单极/双极
输入电阻	> 10 MΩ
输入误差限制	± (200 μV + 测定值的 0.05%), 针对量程 > 50 mV
导线监控	断线
输入端温度系数	< 所设置测量范围终值的 50 ppm/K (允许工作温度范围内的平均温度系数, 参考温度 23°C)
过载能力	所有输入之间 5 V

## 续 - 技术参数

### 输出参数

输出	0 ~ 20 mA, 4 ~ 20 mA, 0 ~ 5 V, 0 ~ 10 V	已校准可切换 (出厂设置 4 ~ 20 mA)
控制范围	0 ~ 约 102.5% 量程, 适用条件: 0 ~ 20 mA, 0 ~ 10V 或 0 ~ 5 V 输出 -1.25 ~ 约 102.5% 量程, 适用条件: 4 ~ 20 mA 输出	
分辨率	16 位	
负载	电流输出: 电压输出:	$\leq 10 \text{ V}$ (20 mA 时 $\leq 500 \Omega$ ) $\leq 1 \text{ mA}$ (10 V 时 $\geq 10 \text{ k}\Omega$ )
输出误差限制	电流输出: 电压输出:	$\pm (10 \mu\text{A} + \text{测定值的 } 0.05\%)$ $\pm (5 \text{ mV} + \text{测定值的 } 0.05\%)$
残余纹波	$< 10 \text{ mV}_{\text{eff}}$	
输出端 温度系数	$<$ 输入值的 50 ppm/K (允许工作温度范围内的平均温度系数, 参考温度 23°C)	
故障信号	0 ~ 20 mA 输出: $I = 0 \text{ mA}$ 或 $\geq 21 \text{ mA}$ 4 ~ 20 mA 输出: $I \leq 3.6 \text{ mA}$ 或 $\geq 21 \text{ mA}$ 0 ~ 5 V 或 0 ~ 10 V 输出: $U = 0 \text{ V}$ 或 $U \geq 5.25 \text{ V}$ 或 $U \geq 10.5 \text{ V}$ 通过输出信号和红色 LED 来表示超过和低于测量范围、参数设置错误、传感器短路和断线、负载输出错误、其他设备故障。另请参见“故障信号”表格。	

### 传输特性

特性曲线	线性升高 / 降低	
测量速率	约 400 ms* 在 3 线 RTD 测量和采用外部冷端补偿的热电偶操作模式下约 720 ms	
响应时间 t99	$< 680 \text{ ms}$ 在 3 线 RTD 测量和采用外部冷端补偿的热电偶操作模式下 $< 1320 \text{ ms}$	

### 显示

绿色 LED	辅助电源
黄色 LED	连接方式信号
红色 LED	需要维护或设备故障

### 辅助电源

辅助电源	24 V DC (-20%, +25%), 约 0.85 W 辅助电源可以通过 DIN 导轨总线连接器, 从一台设备传输到下一台设备。
------	--

# ThermoTrans A 20210

## 续 – 技术参数

### 绝缘

电气隔离	输入、输出和辅助电源之间三端口隔离
测试电压	2.5 kV AC, 50 Hz: 辅助电源对输入对输出
工作电压(基本绝缘)	在符合 EN 61010-1 标准的过电压类别 II 和污染度 2 下, 所有电路之间最大 300 V AC/DC。 对于具有高工作电压的应用, 确保与相邻设备有足够的间距或隔离, 同时采取触摸防护措施。
防止危险电流流过人体	通过符合 EN 61010-1 (VDE 0411 第 1 部分) 标准的加强绝缘, 实现符合 EN 61140 (VDE 0140 第 1 部分) 标准的安全隔离。 过压类别 II 和污染度 2 下, 所有电路之间的最大工作电压为 300 V AC/DC。 对于具有高工作电压的应用, 确保与相邻设备有足够的间距或隔离, 同时采取触摸防护措施。

### 标准和认证

EMC	产品系列标准: EN 61326 干扰辐射: B 类 抗扰度 <sup>1)</sup> : 工业应用
cURus	文件编号 220033 标准: UL 508 和 CAN/CSA 22.2 No.14-95
RoHS 一致性	根据 2011/65/EU 指令

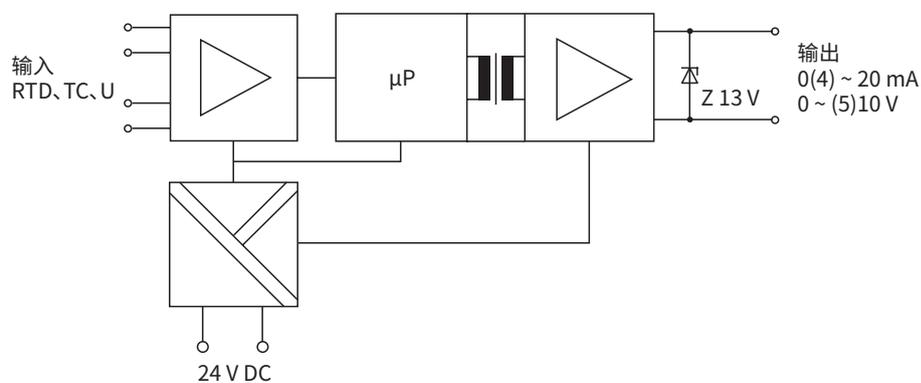
### 其他参数

环境温度	工作: 0 ~ +55°C 无间距连接 0 ~ +65°C 间距 ≥ 6 mm 储存: -25 ~ +85°C
环境条件	固定地点使用、不受天气影响 相对空气湿度: 5 ~ 95%, 无凝露 气压: 70 ~ 106 kPa 不受水和风引起的降水(雨、雪、冰雹等)影响
结构型式	带螺钉端子的模块化外壳, 宽度 6.2 mm 其他尺寸参见尺寸图
拧紧扭矩	0.6 Nm
防护等级	端子 IP20, 外壳 IP40
固定	适用于 35 mm DIN 导轨(符合 EN 60715)
连接	连接横截面: 单线: 0.2 ~ 2.5 mm <sup>2</sup> 细线: 0.2 ~ 2.5 mm <sup>2</sup> 24-14 AWG
重量	约 60 g

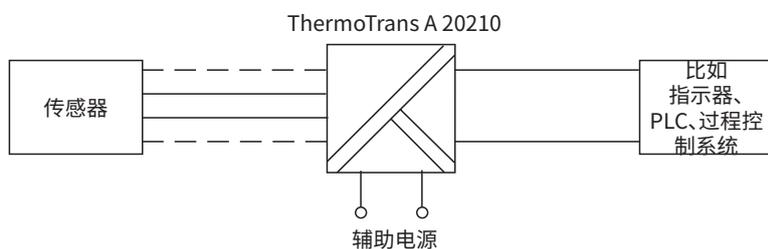
<sup>\*</sup>) 采用外部冷端补偿的热电偶: 约 2 / s

<sup>1)</sup> 受到干扰可能出现轻微偏差

## 原理电路图

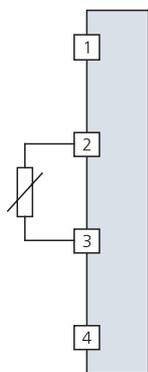


## 应用示例

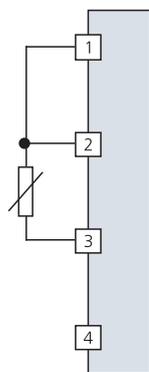


## 电阻温度计接线图

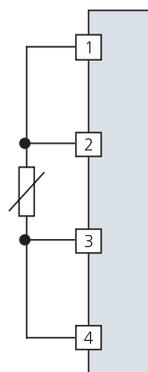
RTD  
2线电路



RTD  
3线电路



RTD  
4线电路

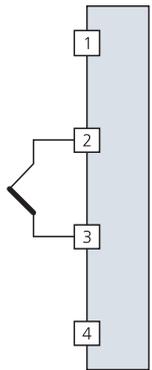


# ThermoTrans A 20210

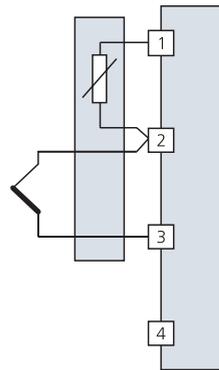
## 续 - 应用示例

### 热电偶接线图

采用内部冷端补偿的热电偶

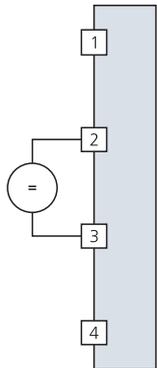


采用外部冷端补偿的热电偶

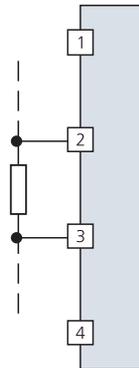


### 电压输入

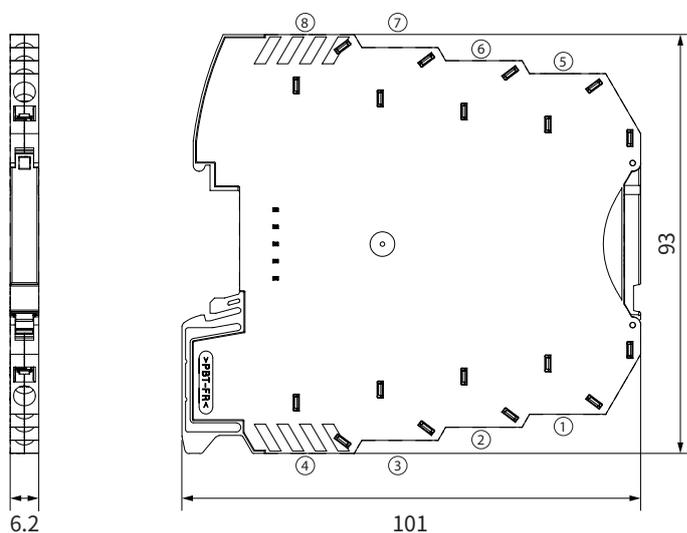
电压测量



使用分流电阻进行电流测量



尺寸图和端子分配



端子分配

- |   |      |   |
|---|------|---|
| 1 | 输入   | + |
| 2 | 输入   | + |
| 3 | 输入   | - |
| 4 | 输入   | - |
| 5 | 输出   | + |
| 6 | 输出   | - |
| 7 | 辅助电源 | + |
| 8 | 辅助电源 | - |

连接横截面:

- |           |                           |
|-----------|---------------------------|
| 单线        | 0.2 ~ 2.5 mm <sup>2</sup> |
| 细线        | 0.2 ~ 2.5 mm <sup>2</sup> |
| 24-14 AWG |                           |

# ThermoTrans A 20210

## 故障信号

编号	故障	消息配置 <sup>1)</sup>	输出			
			4 ~20 [mA]	0 ~20 [mA]	0 ~5 [V]	0 ~10 [V]
0	无	未锁存	-	-	-	-
1	低于测量范围	未锁存	3.6	0	0	0
2	超过测量范围	未锁存	21	21	5.25	10.5
3	传感器短路	未锁存	21	21	5.25	10.5
4	传感器开路	未锁存	21	21	5.25	10.5
5	-	-	-	-	-	-
6	负载输出错误	未锁存	3.6	0	0	0
7	连接识别	未锁存	21	21	5.25	10.5
8	开关被调整	未锁存	21	21	5.25	10.5
9	参数设置错误	未锁存	21	21	5.25	10.5
10	设备故障	未锁存	3.6	0	0	0

<sup>1)</sup> 对于“锁存”配置, 故障原因消除后, 故障信号仍存在。  
重启 (开/关辅助电源) 可重置报错。

## 低于或超过测量范围时的输出电流 (4 ~ 20 mA) 特性

